

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-253006

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

F22D 5/26

(21)Application number : 09-076647

(71)Applicant : SAMSON CO LTD

(22)Date of filing : 11.03.1997

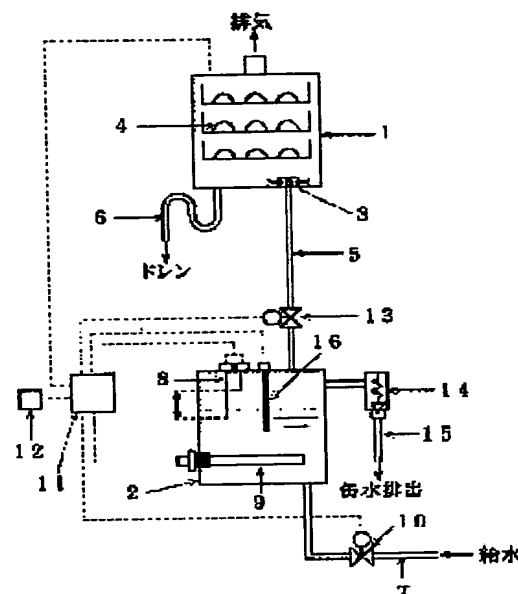
(72)Inventor : NAKAI YASUJIRO

## (54) BOILER WATER-DISCHARGING DEVICE IN STEAM GENERATOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automate in a steam generator the discharge of boiler water, while disuse of a motor-operated valve lowers the cost of the apparatus, so as to securely prevent concentration of the boiler water.

**SOLUTION:** In a system discussed herein there are provided a steam generator 2 which produces steam, a water-level detector 8 which detects the water level inside the steam generator 2, a heater 9 for heating water inside the steam generator 2, a feedwater pipe 7 which conveys water supplied to the steam generator 2, and a feedwater control means 10 at an intermediate point in the feedwater pipe 7. The steam generator 2 is designed to produce steam by heating the boiler water while the water level inside the steam generator is kept at a prescribed level and provided with a boiler-water discharge pipe 15 through which the boiler water at a higher position than the prescribed water level inside the steam generator 2 is discharged and with a boiler-water discharge valve 14, at an intermediate point in the boiler-water discharge pipe 15, which acts to open only when the boiler-water temperature is lower than a prescribed point; when it is not necessary to supply steam, the feedwater control means 10 is actuated and through supply of a prescribed quantity of water to the steam generator the discharge of boiler water is done through the boiler-water discharge pipe 15.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-253006

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 2 2 D 5/26

識別記号

F I

F 2 2 D 5/26

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-76647

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月11日

(71) 出願人 000130651

株式会社サムソン

香川県観音寺市八幡町 3 丁目 4 番15号

(72) 発明者 中井 保次郎

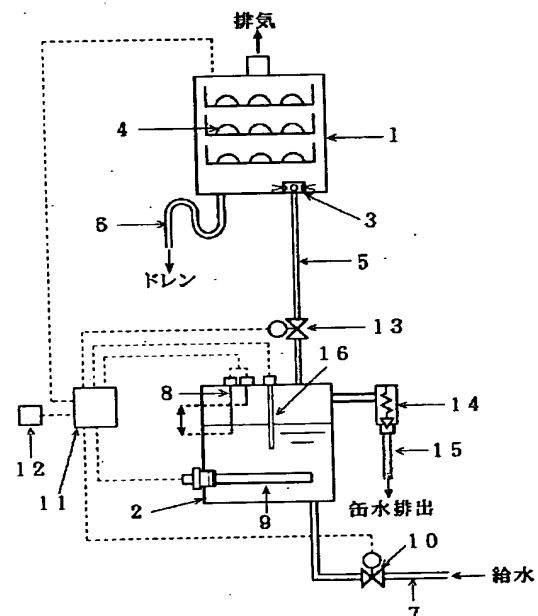
香川県観音寺市八幡町 3 丁目 4 番15号 株式会社サムソン内

(54) 【発明の名称】 蒸気発生器の缶水排出装置

(57) 【要約】

【課題】 蒸気発生器において、電動バルブを使用しないことで装置を安価にしながら缶水の排出を自動的に行うことで缶水が濃縮することを確実に防止する。

【解決手段】 蒸気を発生する蒸気発生器2、蒸気発生器2内の水位を検出する水位検出装置8、蒸気発生器2内の水を加熱する加熱装置9、蒸気発生器2内へ供給する水を通す給水配管7、給水配管7の途中に給水制御手段10を設けているシステムであって、蒸気発生器内水位を所定水位に保ちながら缶水を加熱して蒸気を発生させる蒸気発生器2において、蒸気発生器内の前記所定水位よりも高い位置の缶水を排出する缶水排出管15、缶水排出管15の途中に缶水温度が所定の温度よりも低い場合にのみ弁を開く缶水排出弁14を設けておき、蒸気供給の必要がない時、給水制御手段10の作動を行い蒸気発生器内へ所定量の給水を行うことで、缶水排出管より缶水の排出を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置内部よりドレンを排出するドレン排水管を持った蒸気使用装置、蒸気使用装置へ供給する蒸気を発生する蒸気発生器、蒸気発生器内の水位を検出する水位検出装置、蒸気発生器内に溜めた水を加熱する加熱装置、蒸気発生器と蒸気使用装置の間を結ぶ蒸気配管、蒸気配管の途中に蒸気制御弁、蒸気発生器に接続されており蒸気発生器内へ供給する水を通す給水配管、給水配管の途中に蒸気発生器への給水を制御する給水制御手段、さらに蒸気使用装置、水位検出装置、給水制御手段、加熱装置、蒸気制御弁のそれぞれと接続している制御装置を設けているシステムであって、蒸気発生器内水位を所定水位に保ちながら缶水を加熱することで蒸気を発生させる蒸気発生器において、蒸気発生器内の前記所定水位よりも高い位置の缶水を排出する缶水排出管、缶水排出管の途中に缶水温度が所定の温度よりも低い場合に弁を開き、所定の温度よりも高い場合には弁を閉じる機能を持った缶水排出弁を設けておき、蒸気使用装置への蒸気供給の必要がない蒸気使用装置運転停止時、蒸気制御弁を開いた状態で給水制御手段の作動を行い蒸気発生器内へ所定量の給水を行う制御装置を設けたことを特徴とする蒸気発生器の缶水排出装置。

【請求項2】 請求項1に記載の蒸気発生器の缶水排出装置において、缶内温度を検出する温度センサを設け、温度センサと制御装置を接続しておき、蒸気使用装置運転停止後に温度センサにて検出される缶内温度が予め設定しておいた温度に達したときに給水制御装置の作動を開始する制御装置を設けたことを特徴とする蒸気発生器の缶水排出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は蒸気使用装置と蒸気発生器が接続されているシステムにおける蒸気発生器の缶水排出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 缶体内に溜めた缶水を加熱して蒸気を発生させている蒸気発生器の場合、蒸気の取り出しに伴って缶水が濃縮し、濃縮が進むと給水中に含まれている固形物が析出されて缶体内面に付着するスケールが発生する。付着したスケールは熱伝導率の低下を招くだけでなく、缶水の流れを阻害して給水が送られなくなることがあり、過熱によって缶体もしくは電気ヒータ等を焼損させることがある。

【0003】 蒸気発生器は上記の問題を防止するため、缶水が濃縮した場合には缶水の一部を排出することで濃縮度を低下させるブローを行う必要がある。ブローを行うためには、蒸気発生器から缶水を取り出すブロー配管、ブロー配管途中に設けて缶水の排出を制御するブロー弁、さらに密閉されている蒸気発生器内から缶水を取り出すために蒸気発生器内へ空気を取り入れる空気取り

入れ弁等からなるブロー設備が必要となる。ブロー弁は電動バルブであっても手動バルブであっても良いが、小規模で簡単に使用できるように操作を簡略化している蒸気発生器の場合、使用者によって操作しなければならない手動バルブはブローが実施されないおそれがあり、電動バルブの場合には小規模の蒸気発生器であるため蒸気発生器全体に占めるブロー設備の価格の割合が大きくなり、蒸気発生器全体での価格が大きく上昇することとなっていた。

【0004】 また、蒸気発生器内の缶水は蒸気を発生させるために加熱するので高温となり、高温の缶水を排出するためにはブロー水を排水する排水経路を耐熱性の高い材質で形成しなければならなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、電動バルブを使用しないことで装置を安価にしながら缶水の排出を自動的に行うことで缶水が濃縮することを確実に防止し、さらに排水が高温となることを防ぐこととのできる缶水排出装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 装置内部よりドレンを排出するドレン排水管を持った蒸気使用装置、蒸気使用装置へ供給する蒸気を発生する蒸気発生器、蒸気発生器内の水位を検出する水位検出装置、蒸気発生器内に溜めた水を加熱する加熱装置、蒸気発生器と蒸気使用装置の間を結ぶ蒸気配管、蒸気配管の途中に蒸気制御弁、蒸気発生器に接続されており蒸気発生器内へ供給する水を通す給水配管、給水配管の途中に蒸気発生器への給水を制御する給水制御手段、さらに蒸気使用装置、水位検出装置、給水制御手段、加熱装置、蒸気制御弁のそれぞれと接続している制御装置を設けているシステムであって、蒸気発生器内水位を所定水位に保ちながら缶水を加熱することで蒸気を発生させる蒸気発生器において、蒸気発生器内の前記所定水位よりも高い位置の缶水を排出する缶水排出管、缶水排出管の途中に缶水温度が所定の温度よりも低い場合に弁を開き、所定の温度よりも高い場合には弁を閉じる機能を持った缶水排出弁を設けておき、蒸気使用装置への蒸気供給の必要がない蒸気使用装置運転停止時、蒸気制御弁を開いた状態で給水制御手段の作動を行い蒸気発生器内へ所定量の給水を行うことで、缶水排出管より缶水の排出を行う。

【0007】 また、蒸気発生器内の温度を検出する温度センサを設け、温度センサと制御装置を接続しておき、蒸気使用装置運転停止後に温度センサにて検出される缶内温度が予め設定しておいた温度に達したときに給水制御装置の作動を開始する。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は蒸気使用装置1として食品4を加熱す

るスチーマを設けている。蒸気使用装置1は内部に食品4を収納する棚、底部には蒸気噴出口3とドレン排水管6の接続部を設けている。蒸気発生器2は水槽に加熱装置9を挿入した構成であり、蒸気発生器2内へ給水を行うための給水配管7、給水配管7の途中に設けた給水制御手段である給水電磁弁10、蒸気発生器2と蒸気噴出口3の間を結ぶ蒸気配管5、蒸気配管5の途中に設けた蒸気電磁弁13、蒸気発生器2内の水位を検出し、水位を所定水位に保つための水位検出装置8、蒸気発生器2内の温度を検出する温度検出装置16を設ける。蒸気発生器2の所定水位よりも高い位置に蒸気発生器2内より缶水を排出するための缶水排出管15を接続し、缶水排出管15の途中に缶水温度が所定温度よりも低くなると弁が開き、所定温度よりも高くなると弁が閉じるラジエータトラップである缶水排出弁14を設ける。また、蒸気使用装置1、水位検出装置8、加熱装置9、給水電磁弁10、蒸気電磁弁13、温度検出装置16のそれぞれと接続している制御装置11を設け、制御装置11には缶水排出を行うために缶水時間を定めるためのタイマー装置12を設けておく。

【0009】蒸気使用装置1内に収納した食品4の加熱は、蒸気発生器2を動作して発生させた蒸気を蒸気使用装置1内へ導入することで行う。制御装置11は加熱装置9によって缶水の加熱を行わせて蒸気を発生させ、蒸気電磁弁13を開いて発生させた蒸気を蒸気配管5を通して蒸気使用装置1の蒸気噴出口3より噴出させ、噴出された蒸気の熱によって蒸気使用装置内の食品4を加熱する。食品4の加熱に使用した後の蒸気は蒸気使用装置1の上部より排気され、蒸気が凝縮してできたドレンはドレン排水管6を通して排水される。蒸気使用装置1への蒸気供給量の調整は蒸気電磁弁13を開閉させることで行う。蒸気発生器2の動作を行っている時、制御装置11は水位検出装置8によって検出される水位に応じて給水電磁弁10の開閉を制御する。水位が所定水位の下端に達したことを水位検出装置8によって検出すると給水電磁弁10を開くことで給水を開始し、給水を行うことで水位が所定水位の上端に達したことを水位検出装置8によって検出すると給水電磁弁10を閉じて給水を停止することで蒸気発生器2内の水位を所定水位に保つ。

【0010】蒸気使用装置1の使用が終了し、制御装置11にある蒸気使用装置1の運転スイッチ（図示せず）をOFFにすると、制御装置11は缶水の濃縮度を低下させるための操作を行う。制御装置11は温度検出装置16によって検出している缶内温度が100℃より低い温度で設定している設定温度になった時点で蒸気電磁弁13と給水電磁弁10を開き、給水配管7を通じて蒸気発生器2内へ給水を開始し、給水の開始と共にタイマー装置12にて経過時間の計測を行う。この時、水位検出装置8による水位検出は無視しておき、給水を続けることによって蒸気発生器2内の水位を所定水位よりも高く

する。給水を行うことにより缶水の温度は低下し、缶水温度が缶水排出弁14で設定されている温度より低くなると缶水排出弁14が開き、缶水排出管15を通して缶水の排出が行われる。この時、蒸気電磁弁13を開いているため蒸気電磁弁13が空気取入弁の作用をはたし、蒸気電磁弁13を通して蒸気発生器2内部へ空気を取り入れる。制御装置11は、タイマー装置12にて計測している経過時間が予め設定しておいた時間T1に達すると給水電磁弁10を閉じて給水を停止し、給水停止から一定時間後に蒸気電磁弁13を閉じる。

【0011】給水を行うことで水位が上昇しても缶水温度が缶水排出弁14で設定されている温度よりも高い場合には缶水排出弁14は開かれないため、缶水は蒸気配管5を通して蒸気使用装置1へ送られ、蒸気使用装置1のドレン排水管6より缶水の排出を行う。給水が続けられて缶水温度が缶水排出弁14で設定されている温度より低くなると、缶水排出弁14が開かれて缶水排出管15による缶水の排出が行われる。

【0012】上記のように蒸気発生器2内の高温の缶水を直接排出するのではなく、水で埋めることで温度を低下させ、温度が予め設定しておいた温度まで低下した後排出するようにしているので、排水温度の上限値を設定することができ、排水温度が高温となることが無くなるので排水経路を耐熱性の高い材質で形成する必要が無くなる。

【0013】上記実施例は蒸気使用装置1の運転停止時に缶水の排出を行うものであるが、蒸気使用装置1の運転開始前に上記実施例と同様の操作を行って缶水の排出を行い、その後で給水電磁弁10を閉じて加熱装置9の加熱を開始し、蒸気使用装置1の運転を開始させるようにしても良い。運転開始時に缶水を排出する制御を行う場合、運転スイッチをOFFとした後に給水を行うことのできる制御回路とする必要が無くなる。

【0014】

【発明の効果】本発明を実施することによって、電動バルブによるブロー弁を設けなくても自動的に缶水の排出を行うことができ、排水の温度は常に設定温度以下とすることができるので排水経路を耐熱性の高い材質で形成する必要が無くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の説明図

【符号の説明】

- 1 蒸気使用装置
- 2 蒸気発生器
- 3 蒸気噴出口
- 4 食品
- 5 蒸気配管
- 6 ドレン排水管
- 7 給水配管
- 8 水位検出装置

(4)

特開平10-253006

6

5

- 9 加熱装置
- 10 給水電磁弁
- 11 制御装置
- 12 タイマー装置

- \* 13 蒸気電磁弁
- 14 缶水排出弁
- 15 缶水排出管
- \* 16 温度検出装置

【図1】

